

コウナゴ漁の予測手法の開発(レーダーチャート法)

福島県水産試験場 相馬支場

1 部門名

水産業—漁業経営—船びき網、イカナゴ

2 担当者

コウナゴプロジェクトチーム(岩上哲也)

3 要旨

初春3~5月に操業されるコウナゴ漁は、沿岸漁業者の年間操業計画に組み込まれ、漁業経営に欠かせない基幹漁業となっているが、最近10年間の水揚げ数量は800~4000トンと好・不漁が激しく、金額も3~16億円と大きな変動を示すため、漁模様の予測は漁業者の大きな関心事となっている。これに対応するため、環境変動と漁況の関係からコウナゴ漁の数量、金額を予測するレーダーチャート手法を開発した。過去資料を用いて同手法の再現性を検討したところ、相関係数 $r=0.67\sim 0.81$ を示し、利用可能な手法の一つと考えられた。

- (1) コウナゴが漁獲に至るには、産卵、生残、育成、漁場形成等の生物現象を経るが、これらは水温等の環境要素と、また価格は他県数量げ量と関係すると考え、必要な関連資料を整理し、次の項目との間に関係を見出した。なお、水温は新地発電所定時資料、風向・風力は相馬アメダス資料、流況は海面高度資料、他県数量は漁業生産統計、本県水揚げ統計は海面漁獲高統計(大型コウナゴ排除修正値)を用いた。
- (2) ア、産卵期: 水温が13°Cから12°Cに低下する日数と漁獲指標(数量を漁期日数で除した値) ($r=0.61, n=14$) 図1
 イ、ふ化逸散: ふ化(水温が12°C低下時から30日後と推定)後7日間の北風平均風力と漁獲指標 ($r=0.47, n=8$) 図2
 ウ、生残・育成期: ふ化後10日間の平均水温と漁獲指標 ($r=0.80, n=8$) 図3
 エ、漁場形成期: 3~4月の流況と水揚量(南流で好漁)
 オ、価格: 伊勢湾の漁模様と福島浜値 ($r=0.90, n=9$) 図4

- (3) これら生育段階別環境等指標の平成7~20年の実測値を表1に従って換算して、レーダーチャートに表示し(図5)、ここから計算されるチャートの面積と、既知である年間の水揚げ量、漁獲指標および水揚げ金額との関係を求めたところ($n=14$)、相関係数 $r=0.67\sim 0.81$ と統計的($p=0.05$ の場合)に有意な値が認められた(漁獲指標の例を図6に提示)。

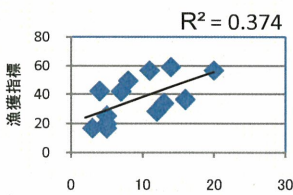


図1 13→12°C低下日数と漁獲指標の関係

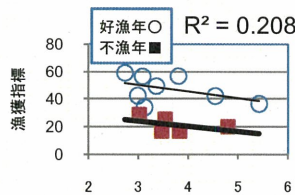


図2 推定ふ化後7日間の北風平均風力と漁獲指標の関係

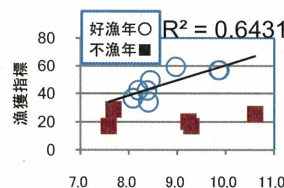


図3 推定ふ化日後10日間の平均水温と漁獲指標の関係

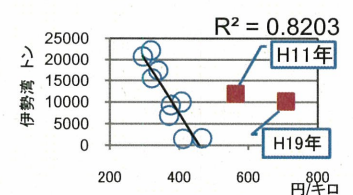


図4 伊勢湾生産数量と福島コウナゴ価格の関係

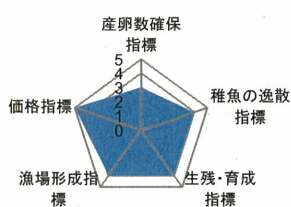


図5 レーダーチャート表示の事例(2000年好漁年)

表1 レーダーチャートに与える指標別の換算値一覧

指標名とその内容説明	単位	レーダーチャート用の換算数値					
		1	2	3	4	5	
産卵数確保	13°Cから12°Cに低下するに要した日数	日	~5	5~10	10~15	15~20	20~
稚魚の逸散	推定ふ化日後、7日間の北風平均風力の平均値	m/min	6~	5~5	4~5	3~4	~3
ふ化後育成	推定ふ化日から10日間の平均水温	°C	~8.10	8~8.5	8.5~9	9~9.5	9.5~10
漁場形成	ふ化後60日以降の3~4月流況予測値	16方位	北:16-3	東:4-7	西:12-15	南:8-11	
価格	伊勢湾漁況予測値	千円	20~	15~20	10~15	5~10	~5

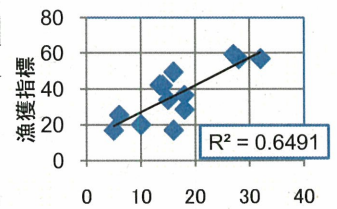


図6 チャート面積と漁獲指標

4 主な参考文献・資料

- (1) 平成18~20年度福島県水産試験場事業報告書